

#4
Priority Paper
9/19/00

450100-02476

"Express Mail" mailing label number EL375383810US

Date of Deposit April 19, 2000



I hereby certify that this paper or fee, and a patent application and accompanying papers, are being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and are addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Charles Jackson

(Typed or printed name of person mailing paper or fee)

Charles Jackson

(Signature of person mailing paper or fee)

500P0750 VS00

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 4 月 2 1 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 1 3 3 8 1 号

出 願 人

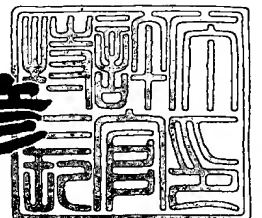
Applicant (s):

ソニー株式会社

2 0 0 0 年 3 月 1 0 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特 2 0 0 0 - 3 0 1 5 8 1 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900393002

【提出日】 平成11年 4月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01C 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 前田 博史

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 小津 伸広

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 反畑 一平

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 荒川 恵美

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100091546

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐藤 正美

【電話番号】 03-5386-1775

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048851

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710846

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子地図装置および電子地図の表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地図として表示される地図データの収容されているメディアから上記地図データを取り出す取り出し手段と、

上記地図データにしたがって上記地図を表示するための表示デバイスと、

上記地図上の指定された点を中心とし、この中心から距離が等しい上記地図上の点を結ぶ円（円弧を含む）のデータを形成する形成回路とを有し、

上記形成回路の形成したデータにより、上記表示デバイスに表示された上記地図上に、上記円を表示する

ようにした電子地図装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子地図装置において、

上記円は、上記中心からの距離が互いに異なる複数個とされる

ようにした電子地図装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電子地図装置において、

上記円の近傍に、上記中心からその円までの距離を示す数字を表示する

ようにした電子地図装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電子地図装置において、

上記俯瞰図形式に表示され、

上記円はほぼ楕円状に表示される

ようにした電子地図装置。

【請求項 5】

請求項 2、請求項 3 あるいは請求項 4 に記載の電子地図装置において、

上記地図の縮尺に対応して上記中心から円までの距離および上記円の数を変更

する

ようにした電子地図装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電子地図装置において、

上記地図データの収容されているメディアが DVD-ROM であり、

上記取り出し手段が、DVD-ROM ドライブ装置であり、

上記形成回路が CPU である

ようにした電子地図装置。

【請求項 7】

請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5 あるいは請求項 6 に記載の電子地図装置において、

上記電子地図装置が車載用のナビゲーション装置であり、

上記指定された点が自車位置であり、

上記メディアから上記自車位置を含む地図の地図データを取り出し、

この取り出した地図データにより上記地図の表示を行う

ようにした電子地図装置。

【請求項 8】

請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、請求項 5 あるいは請求項 6 に記載の電子地図装置において、

上記指定された点が、ユーザの指定にしたがった地図上の位置である

ようにした電子地図装置。

【請求項 9】

所定のメディアから地図データを取り出し、

この取り出した地図データにしたがって表示デバイスに地図を表示するとともに、

上記地図上の指定された点を中心とし、この中心から距離が等しい上記地図上の点を結ぶ円（円弧を含む）を、上記表示デバイスに表示された上記地図上に表示する

ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 0】

請求項 9 に記載の電子地図の表示方法において、
上記円を、上記中心からの距離が互いに異なる複数個表示する
ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の電子地図の表示方法において、
上記円の近傍に、上記中心からその円までの距離を示す数字を表示する
ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の電子地図の表示方法において、
上記俯瞰図形式に表示し、
上記円はほぼ楕円状に表示する
ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 0、請求項 1 1 あるいは請求項 1 2 に記載の電子地図の表示方法にお
いて、
上記地図の縮尺に対応して上記中心から円までの距離および上記円の数を変更
する
ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の電子地図の表示方法において、
上記地図データを DVD-R O M から得る
ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 5】

請求項 9、請求項 1 0、請求項 1 1、請求項 1 2、請求項 1 3 あるいは請求項
1 4 に記載の電子地図の表示方法において、
上記指定された点が、ナビゲーション装置を車載した自車の位置であり、
上記メディアから上記自車位置を含む地図の地図データを取り出し、
この取り出した地図データにより上記地図の表示を行う

ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 6】

請求項 9、請求項 1 0、請求項 1 1、請求項 1 2、請求項 1 3 あるいは請求項 1 4 に記載の電子地図の表示方法において、

上記指定された点が、ユーザの指定にしたがった地図上の位置である
ようにした電子地図の表示方法。

【請求項 1 7】

請求項 7 あるいは請求項 8 に記載の電子地図装置において、

上記地図を俯瞰図形式に表示するとともに、

上記指定された点を中心にした円周上に、方位を示す文字あるいは記号を表示
する

ようにした電子地図装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 5 あるいは請求項 1 6 に記載の電子地図の表示方法において、

上記地図を俯瞰図形式に表示するとともに、

上記指定された点を中心にした円周上に、方位を示す文字あるいは記号を表示
する

ようにした電子地図の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子地図装置および電子地図の表示方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

車載用のナビゲーション装置においては、CD-ROM などから読み出した地図データにしたがってディスプレイ上に地図が表示されるが、例えば図 6 A に示すように、緯線および経線に沿ったラインを、地図に重ねて所定の間隔で碁盤状に描画する機能が用意されている。

【 0 0 0 3 】

したがって、この描画機能を利用すれば、例えば、自車位置から走行の目標となる地点や建物までのおおよその距離を知ることができる。

【 0 0 0 4 】

また、パーソナルコンピュータなどにおいて実行される電子地図ビューワーアプリケーションソフトウェアにおいては、表示された地図の外枠部分に距離を示す目盛りを表示する機能が用意されている。したがって、この距離目盛りにより、やはり距離を知ることができる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記のような距離の表現方法の場合、車の運転中に、目標となる地点や建物までのおおよその距離を知ろうとしても、その距離を瞬時に知ることは困難である。特に、緯線および経線に対して斜め方向の距離の場合は、なおさら困難である。

【 0 0 0 6 】

また、図 6 A は、地図を平面図形式に表示している場合であるが、車載用のナビゲーション装置には、一般に、もとの地図データを変換することにより例えば図 6 B に示すように、地図を俯瞰図（鳥瞰図）形式に表示する機能も用意されている。

【 0 0 0 7 】

すると、この俯瞰図形式では、地図上の単位長あたりの距離が、地図上の位置や方向によって異なるので、実際の距離を直感的に、かつ、迅速に把握することは、さらに困難になってしまう。

【 0 0 0 8 】

この発明は、このような問題点を解決しようとするものである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

このため、この発明においては、

地図として表示される地図データの収容されているメディアから上記地図デー

タを取り出す取り出し手段と、

上記地図データにしたがって上記地図を表示するための表示デバイスと、

上記地図上の指定された点を中心とし、この中心から距離が等しい上記地図上の点を結ぶ円のデータを形成する形成回路とを有し、

上記形成回路の形成したデータにより、上記表示デバイスに表示された上記地図上に、上記円を表示する

ようにした電子地図装置とするものである。

したがって、距離を表示する円が電子地図上に描画される。

【0010】

【発明の実施の形態】

ところで、車載用のナビゲーション装置においては、通常、ディスプレイに表示された電子地図上に、自車の位置を表示する機能が用意されている。

【0011】

また、車載用のナビゲーション装置や電子地図ビューワーアプリケーションソフトにおいては、ユーザが、カーソルキーやマウスなどを使用してディスプレイに表示された電子地図をスクロールさせる場合、スクロール後の操作対象となる地点を明示するため、通常、アプリケーションソフトは、地図の中心付近に「十字カーソル」や「指マーク」などのスクロール中心マークを表示している。

【0012】

この発明は、これらの点に着目して電子地図上の距離を、迅速に、かつ、直感的に知ることができるようにしたものである。

【0013】

以下、この発明を車載用のナビゲーション装置に適用した場合の一形態について、図1により説明する。

【0014】

図1において、このナビゲーション装置には、これを制御するための制御回路としてマイクロコンピュータ10が設けられている。このマイクロコンピュータ

10は、各種のプログラムを実行するCPU11と、それらのプログラムの書き込まれたROM12と、ワークエリア用のRAM13と、各種のデータを保存しておくための不揮発性のメモリ14とを有し、これらがシステムバス19を通じて互いに接続されている。

【0015】

さらに、システムバス19には、各種の操作キー15がキーインターフェイス回路16を通じて接続されるとともに、表示デバイス、例えばカラーLCD18がLCDコントローラ回路17を通じて接続されている。

【0016】

そして、図1のナビゲーション装置は、地図データを有する大容量のメディアとしてDVD-ROM30を使用する場合であり、すなわち、DVD-ROM30には、ナビゲーションに必要な各種の地図データ、例えば、地図を表示するためのデータやマップマッチングのための道路のデータなどが収容されている。そして、このDVD-ROM30からのデータを読み出すためのDVD-ROMドライブ装置21が設けられ、このドライブ装置21がシステムバス19に接続されている。

【0017】

さらに、このナビゲーション装置には、自律航法ユニット、例えばジャイロ22が設けられ、このジャイロ22からは、自分の移動する速度などのデータが取り出され、このデータがマイクロコンピュータ10に供給される。また、車の走行速度を検出する車速センサ23が設けられ、その出力信号がマイクロコンピュータ10に供給される。

【0018】

さらに、航法衛星、例えばGPS衛星からの電波が、GPSアンテナ24により受信され、その受信信号がGPSユニット（受信回路）25に供給され、GPSユニット25からは、自分の位置などのデータが取り出され、このデータがマイクロコンピュータ10に供給される。

【0019】

このような構成において、ジャイロ22、車速センサ23およびGPSユニッ

ト 2 5 の出力信号が CPU 1 1 により処理されて自車位置が判別され、DVD-ROM 3 0 からは自車位置を含む地図の地図データが読み出される。そして、この読み出された地図データにしたがって、例えば図 2 A に示すように、LCD 1 8 には、自車位置付近を中心とする電子地図 4 0 が表示されるとともに、その自車位置に自車を示す例えば逆 V 字型のマーク 4 1 が表示される。なお、図 2 A は、地図 4 0 を俯瞰図形式に表示させた場合である。

【 0 0 2 0 】

そして、キー 1 5 のうちの所定のキーを操作すると、図 2 B に示すように、地図 4 0 には、自車マーク（すなわち、自車位置） 4 1 を中心とした距離表示円 4 2、4 3、4 4 が同心状に表示される。この距離表示円 4 2 ～ 4 4 は、自車マーク 4 1 を中心とし、この中心から距離が等しい地図 4 0 上の点をそれぞれ結ぶ等距離線であり、図 2 B の場合には、地図 4 0 が俯瞰図形式に表示されているので、距離表示円 4 2 ～ 4 4 は、ほぼ楕円形に表示されている。

【 0 0 2 1 】

また、図 2 B においては、距離表示円 4 2 ～ 4 4 は、自車マーク 4 1 から等比級数的に、200 m、400 m、800 m の点をそれぞれ結んだ場合であり、この円 4 2 ～ 4 4 の近傍には、自車マーク 4 1 からの距離を示す数値 4 5 が表示される。

【 0 0 2 2 】

なお、距離表示円 4 2 ～ 4 4 の対応する距離およびその数は、表示される地図 4 0 の縮尺に対応して、例えば、50 m、100 m、200 m、400 m などのように変更されるものである。また、距離表示円 4 2 ～ 4 4 は、CPU 1 1 が円 4 2 ～ 4 4 を描画するプログラムを実行することにより表示されるものであり、そのプログラムは ROM 1 2 に用意される。さらに、図 2 B においては、円 4 4 は、その一部だけが地図 4 0 内に表示された弧状の等距離線である。

【 0 0 2 3 】

こうして、このナビゲーション装置においては、LCD 1 8 に電子地図 4 0 を表示するとともに、自車 4 1 を中心とし、この中心から距離が等しい地図上の点をそれぞれ結ぶ距離表示円 4 2 ～ 4 4 を表示するようにしているので、目標となる地点や建物などまでのおおよその距離を、直感的に、かつ、迅速に把握するこ

とができる。

【 0 0 2 4 】

しかも、その場合、電子地図 4 0 を俯瞰図形式で表示している場合であっても、あるいはさらに、目標が斜め方向にあっても、問題なく距離を把握することができる。

【 0 0 2 5 】

また、自車位置から目標地点までのおおよその距離を電子地図上で視覚的に迅速に把握できるので、ドライブ計画の参考にしやすい。さらに、電子地図 4 0 を俯瞰図形式に表示する場合には、距離表示円 4 2 ～ 4 4 により立体感が向上する。そして、距離表示円 4 2 ～ 4 4 を表示するためのプログラムを描画ドライバ（描画プログラム）に追加するだけで、以上の効果を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、俯瞰図形式の電子地図 4 0 の中心付近に、スクロール中心を示す十字カーソル 4 6 が表示され、さらに、この十字カーソル 4 6 を中心とし、この中心から 200 m、400 m、800 m の点を結んだ距離表示円 4 2、4 3、4 4 が表示された場合である。

【 0 0 2 7 】

また、図 4 は、俯瞰図形式に表示した地図 4 0 において、自車マーク 4 1 が地図 4 0 の中央よりも下（進行後方）に位置するように地図 4 0 を表示して進行前方についての地図情報をより多く表示するようにした場合である。そして、このような場合には、図 4 にも示すように、距離表示円 4 2 ～ 4 4 （およびその外側の距離表示円）の一部あるいは全部を、弧状の等距離線とすることができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、図 5 は、電子地図 4 0 を平面図形式に表示した場合であり、したがって、この場合には、距離表示円 4 2 ～ 4 4 はほぼ真円となっている。

【 0 0 2 9 】

そして、これらの電子地図 4 0 においても、距離表示円 4 2 ～ 4 4 により、距離を迅速に、かつ、直感的に知ることができる。

【0 0 3 0】

なお、上述において、距離表示円 4 2 ～ 4 4 に、シャドウあるいはハイライトをつけることにより、あるいは、円 4 2 ～ 4 4 をその描画される部分の地色の例えば補色とすることにより、距離表示円 4 2 ～ 4 4 をより明瞭に見えるようにすることができる。

【0 0 3 1】

また、電子地図 4 0 を俯瞰図形式に表示する場合には、自転車マーク 4 1 を中心にした円周上に、方位を示す文字や記号などを表示させれば、俯瞰図形式の場合には把握しにくい自転車の進行方位を容易に、かつ、瞬時に知ることができる。

【0 0 3 2】

さらに、自転車位置あるいは電子地図の中心から、放射状にラインを表示するとともに、各ラインに、自転車位置あるいは電子地図の中心からの距離を示す目盛りを表示することもできる。

【0 0 3 3】

また、距離表示円 4 2 ～ 4 4 の代わりに、円 4 2 ～ 4 4 を境界として色分けして電子地図 4 0 を表示することもできる。例えば、表示処理のハードウェアが 2 層以上のレイヤ構成であれば、下位レイヤに電子地図 4 0 を描画し、上位レイヤを半透明レイヤとするとともに、これを円 4 2 ～ 4 4 を境界とした色で塗りつぶせばよい。

【0 0 3 4】

さらに、上述においては、この発明を車載用ナビゲーション装置に適用した場合であるが、PDA やパーソナルコンピュータなどにおいて、地図データにしたがって地図を表示する場合にも、この発明を適用することができる。また、DVD-ROM 3 0 の代わりに、CD-ROM などの大容量メディアであってもよい。さらに、電子地図 4 0 を表示するための地図データの形式は問わない。

【0 0 3 5】

【発明の効果】

この発明によれば、電子地図において、自転車位置などを中心とし、この中心から距離が等しい地図上の点をそれぞれ結んで距離表示円を表示するようにしてい

るので、目標までのおよその距離を、直感的に、かつ、迅速に把握することができる。また、電子地図を俯瞰図形式で表示している場合であっても、さらに、目標が斜め方向にあっても、問題なく距離を把握することができる。

【0036】

さらに、およその距離を電子地図上で視覚的に迅速に把握できるので、ドライブ計画の参考にしやすい。また、電子地図を俯瞰図形式に表示する場合には、立体感が向上する。しかも、そのためには、そのような距離表示円を描画するプログラムを追加するだけでよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一形態を示す系統図である。

【図2】

この発明による表示例を示す俯瞰図である。

【図3】

この発明による表示例を示す俯瞰図である。

【図4】

この発明による表示例を示す俯瞰図である。

【図5】

この発明による表示例を示す平面図である。

【図6】

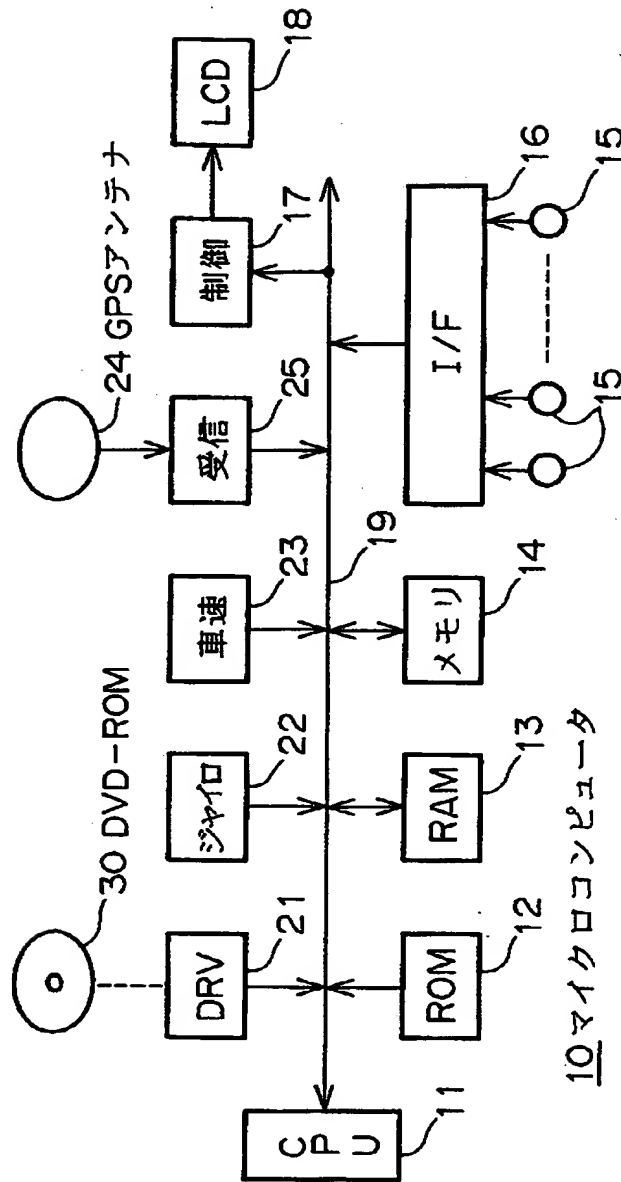
この発明を説明するための図である。

【符号の説明】

10…マイクロコンピュータ、11…CPU、12…ROM、13…RAM、
14…メモリ、15…キー、16…キーインターフェイス回路、17…LCDコ
ントローラ回路、18…カラーLCD、19…システムバス、21…DVD-R
OMドライブ装置、22…ジャイロ、23…車速センサ、24…GPSアンテナ
、25…GPSユニット、30…DVD-ROM、40…電子地図、41…自車
マーク、42～44…距離表示円（等距離線）、45…距離表示数値、46…+
字カーソル

【書類名】 図面

【図 1】



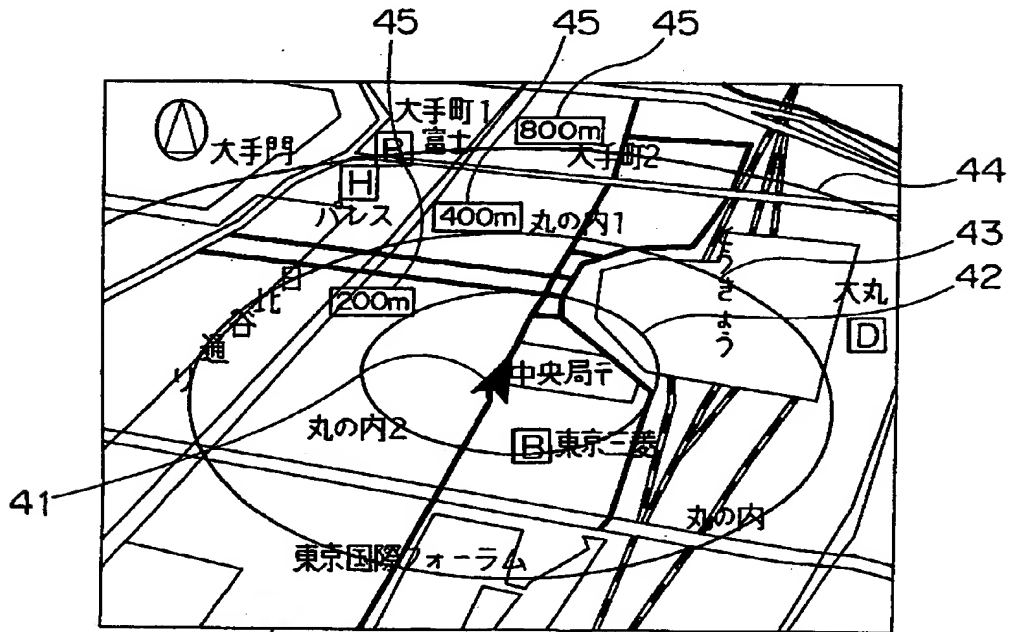
【図2】

A



40 電子地図

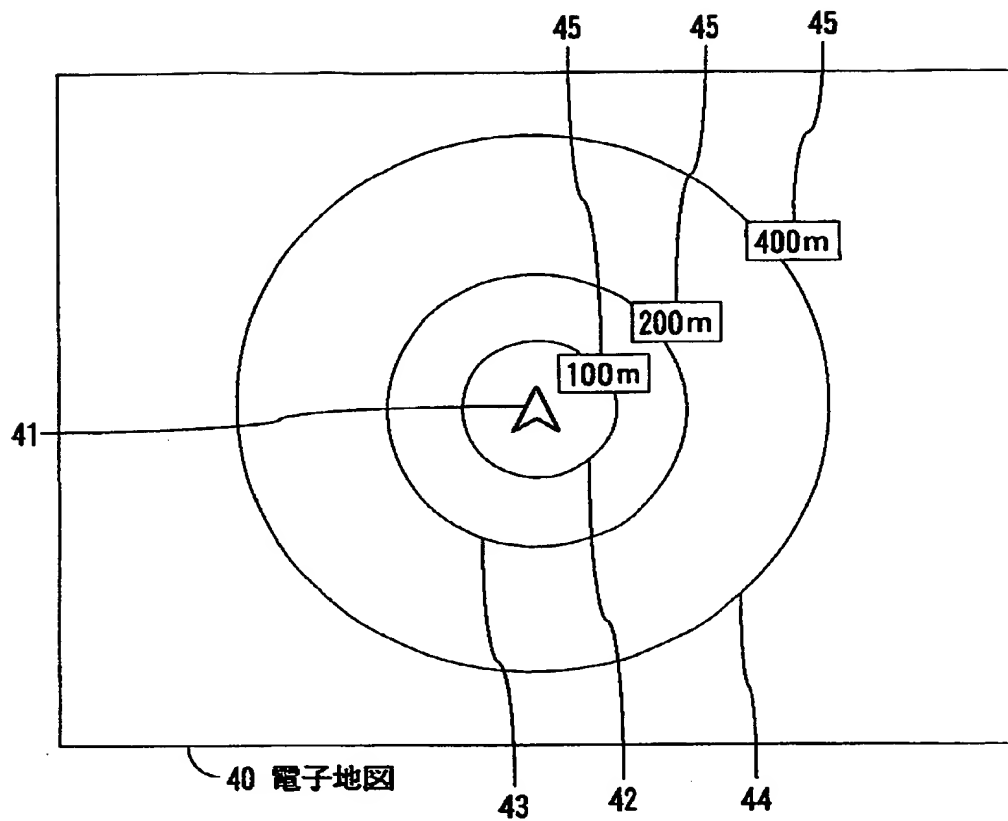
B



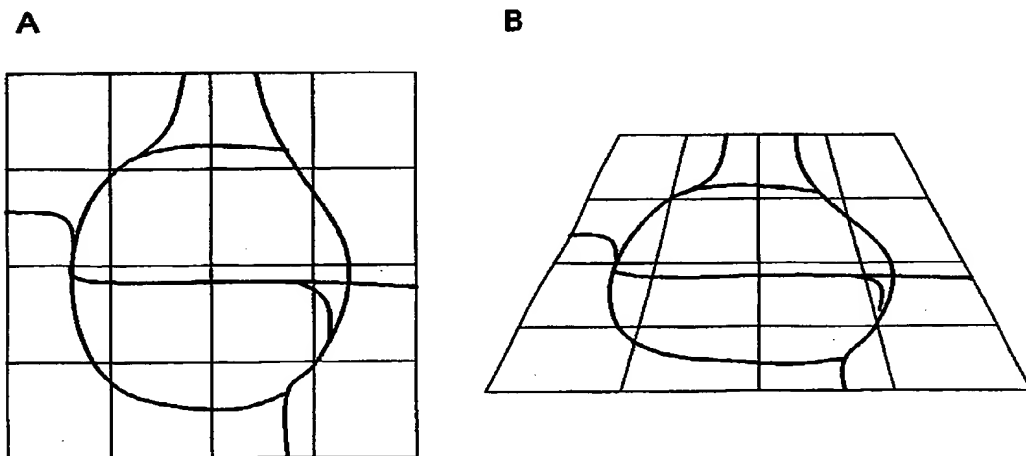
40 電子地図

Figure 1 is a contour map of a water body. The map shows several concentric, roughly elliptical contour lines representing depth. The contours are labeled with values: 800m, 400m, 200m, 100m, and 50m. A central point is marked with an arrow and labeled 41. The map is bounded by a line 40 on the left and a line 44 on the right. The depth contours are labeled 45, 45, 44, and 43.

【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カーナビなどの電子地図装置において、目標位置までのおおよそ距離を、直感的に、かつ、容易に知ることができるようにする。

【解決手段】 DVD-ROMから読み出した地図データにより電子地図40を表示する。この地図40上の指定された点41を中心とし、この点41から距離が等しい地図40上の点をそれぞれ結んだ距離表示円42～44を、地図40に描画する。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社